

# ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS PARA LA MEJORA DE LA COMPETITIVIDAD DEL RUBRO OVINO: AVANCES DE LA INVESTIGACIÓN DE INIA EN LA RAZA MERINO DOHNE



F. Montossi, I. De Barbieri, G. Ciappesoni, C. Silveira, S. Luzardo, G. Brito y R. San Julián

Programa Nacional de Producción de Carne y Lana

## ANALIZANDO EL MARCO PRODUCTIVO, TECNOLÓGICO Y DE MERCADOS DEL RUBRO OVINO

Durante las últimas dos décadas se ha presentado una profunda crisis y cambios constantes en los precios y la producción e industrialización de lana en el ámbito mundial, la cual repercutió negativamente en las economías de los productores ovejeros, particularmente en aquellos países con sistemas de alta especialización en la producción de lana (Australia, Nueva Zelanda, Uruguay, Sudáfrica y Argentina).

Dos agronegocios exitosos del rubro, que seguramente atenuaron esta crisis en Uruguay, fueron el desarrollo comercial a fines de los '90, del cordero pesado y de la producción de lanas finas y superfinas.

Desde esa época, sobre la base de la continua consulta a los sectores público y privado, el enfoque de las propuestas tecnológicas del INIA se ha centrado en una visión de especialización productiva, respondiendo así a las mayores oportunidades de mercado que ofrecía y ofrece la producción de lanas de alto valor y la producción de carne de calidad. Este enfoque se ha complementado con los que han desarrollado otras instituciones como el Secretariado Uruguayo de la Lana (SUL) y las Facultades de Veterinaria y Agronomía (UdelaR).

Considerando los sistemas de producción y las oportunidades tecnológicas de la ovinocultura uruguaya se visualizó que potencialmente se podrían discriminar tres sistemas productivos predominantes: extensivos (E), semi-extensivos (SE) e intensivos (I). En general, se pronosticó que se observaría la predominancia de un sistema de ciclo completo en los sistemas productivos, con un proceso de cría más especializado y producción de corderos pesados para exportación, particularmente en los escenarios SE e I. En éstos la producción ovina debe coexistir con la competencia y complementación de la agricultura, forestación y ganadería más intensiva. En cambio, en los sistemas extensivos (E) de producción marginal, la orientación se centra en la producción de lana de alto valor, con la producción alternativa de corderos (livianos o pesados) y borregos.

Este enfoque no se opone a que en la realidad coexistan subsistemas en los diferentes escenarios planteados dentro de una misma región ecológica o entre diferentes regiones. Esta visión se representa gráficamente en las Figuras 1, 2 y 3.

## LAS ACCIONES DE INVESTIGACIÓN DEL INIA EN GENÉTICA OVINA

Entre las múltiples líneas de investigación realizadas por INIA en genética ovina se están abordando diferentes áreas estratégicas, tales como:

- Generación de nuevos biotipos “prolíficos” (base materna) y utilización de razas “terminales” en sistemas de producción intensiva de carne ovina de calidad, para productores que desarrollan su producción en predios ubicados en los escenarios I y SE.
- Desarrollo de la producción de lanas finas y superfinas, siendo esta propuesta más adaptable a los predios ganaderos que desarrollan su producción sobre los suelos más marginales del escenario E. En este caso, existe un paquete tecnológico probado y adoptado que permitió el desarrollo de un agronegocio para las lanas por debajo de las 20 micras. Como parte de la profundización de este proceso, se está desarrollando un nuevo proyecto, el Consorcio Regional de Innovación de Lanas Ultrafinas (lanas por debajo de las 15.6 micras).

- Desarrollo y utilización ampliada de las herramientas más modernas en la mejora genética ovina y su aplicación en las evaluaciones genéticas poblacionales en las razas de mayor importancia económica del Uruguay. Existen 6 razas en estos esquemas innovadores de mejora genética, generando Diferencias Esperadas en la Progenie (DEP) para las características de mayor importancia económica e índices de selección en algunas de ellas, sobre la base de 60 cabañas involucradas y 140.000 animales registrados.

También se vienen desarrollando acciones sobre calidad de canal y carne, análisis sensorial y aceptabilidad de la carne, reproducción, sanidad animal, carne y salud y bienestar animal. Estos temas han estado integrando en forma permanente la agenda de investigación del Programa, y varios de ellos han sido o serán tratados en artículos de esta Revista.

## EL PORQUÉ DE LA EVALUACIÓN DEL DOHNE

Dentro de los sistemas de producción ganaderos semi-extensivos que justifican la producción complementaria de carne y lana, los escenarios que se podrían manejar para mejorar la competitividad de las razas de doble propósito que predominan en la actualidad podrían ser: a) el afinamiento de la fibra para generar lanas que sean más finas dentro de la raza, en la búsqueda de mayores precios. Este trabajo tiene acciones directas en los planes de mejora genética que llevan adelante los cabañeros de estas razas en las evaluaciones genéticas poblacionales que desarrollan técnicamente el SUL e INIA y b) el uso de cruzamientos con otras razas que producirían una mejora en algunos componentes de la calidad de la lana, y que permitirán admitir pérdidas, manteniendo o aumentando la producción de lana y/o carne con respecto a la raza base.

### Sistemas Intensivos (I)

Sistemas de Ciclo completo con producción de corderos de exportación.  
Sistemas especializados de engorde ovino.

Regiones: Litoral Oeste y Sur, Cristalino del Centro y Basalto profundos y Sist. arroz-pasturas.

Principal producto: CARNE de CALIDAD.

Biotipos: de alta tasa reproductiva (C.completo) y corderos de excelente crecimiento (C.completo y Eng).



### Sistemas Semi-Extensivos (SE)

Sistemas de Cría Especializados con engorde de corderos:

- sin uso de cruzamiento terminal.
- con uso de cruzamiento terminal.

Regiones: Cristalino del Centro y del Este, Basalto, Areniscas y Noreste.

Principal producto: LANA y CARNE.

Razas: doble propósito.



### Sistemas Extensivos (E)

Sistemas de Ciclo completo:

- sin engorde de corderos.
- con engorde de corderos con cruzamiento terminal (parcial).

Regiones: Basalto y Cristalino

Principal producto:

LANAS FINAS y SUPERFINAS.

Carne ovina como subproducto.

Raza: Merino.



Figuras 1, 2 y 3 - Especialización de la producción ovina de acuerdo a las posibilidades de intensificación variable que tienen las diferentes regiones agroecológicas del Uruguay.

Considerando el escenario “b”, se manejó como opción la evaluación de la raza Merino Dohne (MD) en las condiciones productivas del Uruguay. Teniendo en cuenta la información proveniente de Sudáfrica, los argumentos que justificaron la evaluación de la misma fueron:

- Buena producción de lana (4 a 6 kg vellón/animal) y diámetro de la fibra (18 a 22 micras).
- Alta fertilidad (registrando valores de 110 a 150% de parición).
- Muy buena habilidad materna.
- Baja tasa de mortalidad de corderos, por su vigor.
- Altas tasas de crecimiento, 120 a 180 días de edad, con pesos promedio de 39-40 kg.
- Amplia estación de cría, permitiendo por ejemplo tres pariciones en dos años.
- Tamaño adulto de la oveja entre 55 y 65 kg.
- Adaptada a condiciones marginales de producción, desde el punto de vista alimenticio y climático.
- Posibilidad de acceder a amplia base genética y respaldo de evaluación genética poblacional con información de DEP e índices de selección.

Desde un punto de vista hipotético la justificación del uso del Merino Dohne sobre razas doble propósito estaría dada por las siguientes mejoras: fertilidad, peso del cordero, diámetro, color y brillo de la lana, reducción de fibras pigmentadas de origen genético y de fibras meduladas.

A partir del año 2003, con el apoyo del Departamento de Investigación y Promoción de Lanas del SUL (evaluación de la calidad de lana a nivel de vellón y aspectos de calidad pos procesamiento) y de la Central Lanera Uruguaya (CLU - evaluación de la performance industrial de la lana), se comenzaron trabajos experimentales con la raza Merino Dohne en la Unidad Experimental “Glencoe” de INIA Tacuarembó, sobre suelos de Basalto.

Desde 2003 a la fecha, se viene ejecutando el programa de cruzamiento, utilizando anualmente 3 o más padres con información objetiva de DEP de Merino Dohne y Corriedale (C), repitiendo al menos un padre por raza cada año e incorporando dos o tres nuevas líneas genéticas por cada raza, inseminando matrices de la raza Corriedale (ovejas adultas). Se utilizaron 42 padres (2003-2009), de los cuales 22 fueron Corriedale y 20 Merino Dohne. El objetivo de repetir al menos un padre por raza para cada generación fue para lograr una conexión genética entre años y biotipos. Para la utilización de los diferentes padres a nivel de los vientres Corriedale, se contempló que los mismos se asignaran teniendo en



cuenta la edad, biotipo, peso vivo y condición corporal de las ovejas.

Los corderos se manejaron al pie de las madres y posteriormente al destete (previo al engorde) se manejaron en un solo grupo predominantemente sobre campo natural donde en algunos casos recibieron suplementación las madres y sus crías. El engorde se realizó sobre diferentes mejoramientos de campo (con o sin suplementación con granos) que son normalmente utilizados en la Unidad Experimental “Glencoe” y en la región de Basalto. Se registró un número muy importante de características que están relacionadas a: 1) crecimiento, 2) calidad de canal, 3) calidad de carne, 4) producción y calidad de lana, 5) performance industrial de la lana, 6) sanidad animal (resistencia a parásitos gastrointestinales y pietín), 7) reproducción (particularmente tasa ovulatoria) y 8) seguimiento de características generales de los animales (pigmentación, lana en la cara, etc.)

Dependiendo de la característica considerada se disponían de 497 a 1153 mediciones para el análisis estadístico de las mismas.

### LOS RESULTADOS

Los resultados que se describen a continuación corresponden a los obtenidos en 6 generaciones (2004–2009) producto de la evaluación de diferentes combinaciones de MD y C: 100%C; 50%MD (♂) x 50%C (♀) y 75%MD

**Cuadro 1** - Promedios obtenidos para las variables de crecimiento y calidad de canal en corderos pesados para los 3 biotipos considerados.

Biotipo	100C	50MDx50C	75MDx25C	p Biotipo
PVE	34.0 <sup>a</sup>	38.1 <sup>b</sup>	39.0 <sup>c</sup>	<.0001
AOB	9.8 <sup>a</sup>	10.9 <sup>b</sup>	10.9 <sup>b</sup>	<.0001
AOB <sup>PVE1</sup>	10.4 <sup>a</sup>	10.8 <sup>b</sup>	10.7 <sup>ab</sup>	0.046
Grasa	3.46	3.59	3.49	n.s.
Grasa <sup>PVE1</sup>	3.75 <sup>a</sup>	3.55 <sup>ab</sup>	3.40 <sup>b</sup>	0.0415
PVF	42.1 <sup>a</sup>	45.9 <sup>b</sup>	47.1 <sup>b</sup>	<.0001
PCC	18.0 <sup>a</sup>	20.1 <sup>b</sup>	20.5 <sup>b</sup>	<.0001
GR	7.6 <sup>a</sup>	8.8 <sup>b</sup>	8.2 <sup>ab</sup>	0.0033
GR <sup>PCC2</sup>	9.2 <sup>a</sup>	8.3 <sup>b</sup>	7.3 <sup>c</sup>	<.0001

**Nota:** Las cifras con letras diferentes en el superíndice dentro de cada característica difieren significativamente entre sí (P<0.05). p Biotipo = Significancia Estadística, n.s.= no significativo. <sup>PVE1</sup>= Corregido por peso vivo a la esquila, <sup>PCC2</sup>= Corregido por peso de canal caliente, PVE = Peso Vivo a la Esquila, AOB = Área de Ojo del Bife, Grasa = Cobertura de grasa subcutánea medida a nivel de la medición del AOB, PVF = Peso Vivo Final, PCC = Peso Canal Caliente y GR = espesor de tejidos subcutáneos (estimador de proporción de grasa de la canal) sobre la 12<sup>va</sup> costilla a 11 cm de la línea media de la canal.

**Cuadro 2** - Promedios obtenidos para las variables de calidad y peso del vellón de machos y hembras por biotipo.

Biotipo	100C	50MDx50C	75MDx25C	p Biotipo
PVS	2.618 <sup>a</sup>	2.484 <sup>b</sup>	2.375 <sup>c</sup>	<.0001
PVL	2.042 <sup>a</sup>	1.855 <sup>b</sup>	1.766 <sup>c</sup>	<.0001
RL	77.5 <sup>a</sup>	74.2 <sup>b</sup>	74.1 <sup>b</sup>	<.0001
Diám.	24.8 <sup>a</sup>	21.5 <sup>b</sup>	20.2 <sup>c</sup>	<.0001
LM	12.5 <sup>a</sup>	11.0 <sup>b</sup>	10.0 <sup>c</sup>	<.0001
Y	63.5 <sup>a</sup>	64.5 <sup>b</sup>	64.5 <sup>b</sup>	<.0001
Y-Z	2.6 <sup>a</sup>	1.9 <sup>b</sup>	1.7 <sup>b</sup>	<.0001

**Nota:** Las cifras con letras diferentes en el superíndice dentro de cada característica difieren significativamente entre sí (P<0.05). p Biotipo = Significancia Estadística, ns= no significativo. PVS = Peso Vellón Sucio (kg); PVL = Peso Vellón Limpio (Kg); RL = Rendimiento al Lavado (%); Diám. (Diámetro de la fibra; micras), LM = Largo de Mecha (cm); Y (Grado de Brillo); Y-Z (Grado de Amarillamiento).

x 25%C. Estos tres biotipos fueron manejados en idénticas condiciones de alimentación y sanidad, donde para los componentes de crecimiento y producción de lana se evaluaron machos y hembras, mientras que para las variables de calidad de canal sólo se consideraron los machos.

En los Cuadros 1 y 2 se presentan los diferentes resultados correspondientes a los años 2004 a 2009, para los 3 biotipos, en términos de producción y calidad de carne y lana.

Es importante destacar que se dispone de resultados muy avanzados de los trabajos experimentales, de los cuales se puede destacar, en términos generales, que a medida que aumenta la proporción de sangre MD en cruzamiento sobre la base C (en forma significativa, al menos a p<0.05) se:

- Aumenta el crecimiento de los animales (9 a 15%), tanto en PVE como PVF.
- Aumenta el AOB de los animales (3 a 4%), inclusive

cuando esta variable es ajustada por el PVE, demostrando un potencial más carnívoros de la raza MD.

- Reduce el grado de engrasamiento de animal (pre faena) en el rango de 5 a 9%.
- Aumenta el peso de la canal (12 a 14%) concomitantemente con reses más magras (10 a 20%).
- Disminuye la producción de lana vellón tanto sucio (5 a 9%) como limpio (9 a 13%). Esta diferencia entre ambos parámetros se asocia al menor rendimiento al lavado encontrado para las lanas con mayor proporción de MD (aprox. 4%).
- Disminuye el diámetro de la fibra (13 a 18%).
- Disminuye el largo de la fibra (12 a 20%).
- Aumenta el brillo de la lana (1,6%).
- Reduce el grado de amarillamiento de la lana (27 a 35%).

Cabe resaltar que donde se nota el mayor efecto del incremento de la proporción de MD en los biotipos evaluados (del 50 al 75%) fue en las variables de crecimiento y grado de engrasamiento de la canal, así como en la reducción de la producción de lana vellón (sucio o limpio), reducción del diámetro y el largo de la fibra.

Adicionalmente, se debe destacar que las diferencias entre los biotipos comparados son debidas principalmente al efecto aditivo detectado (diferencias entre razas) además del efecto del vigor híbrido (heterosis) que normalmente se encuentra en animales cruza (Ciappesoni et al., sin publicar).

Además de los aspectos mencionados, se continúa la investigación en otros temas, como son los aspectos sanitarios (pietín y resistencia a parásitos gastrointestinales) y la valoración de la productividad y adaptación a nuestras condiciones de nuevos biotipos de este cruzamiento, propuesto con un mayor porcentaje de sangre Merino Dohne hasta llegar inclusive a considerar esta raza pura. Además, ya se comenzó con la evaluación de la performance industrial de las lanas generadas en este Proyecto en alianza con el SUL y CLU.

## CONSIDERACIONES FINALES

La pérdida del stock ovino nacional de aproximadamente 1 millón de cabezas/año, estuvo asociada a la reducción del precio relativo de las lanas medias y gruesas. Esta tendencia fue acompañada por una mejora de la competitividad de otros rubros alternativos al ovino.

Por ello, fue necesario que la investigación nacional (en conjunto con los actores públicos y privados), generara nuevas propuestas tecnológicas capaces de mejorar la competitividad del rubro, a través de una mejora de la calidad de la lana y/o de la producción de carne de corderos de calidad.

En este contexto, las nuevas alternativas tecnológicas propuestas y adecuadas a las condiciones agroecológicas del Uruguay ganadero, tanto para la producción de lanas de alto valor como para la producción de carne de calidad, seguramente contribuyeron de alguna manera a que este descenso no fuera aún mayor, y seguramente aportarán (junto a otras propuestas tecnológicas) al sustento de una recuperación futura de la competitividad del sector.

En ese sentido, la información presentada por INIA en cruzamientos con Merino Dohne, muestra resultados muy promisorios, tanto a nivel productivo como en su impacto económico, para los sistemas donde se concentra la producción ovina y donde existe la posibilidad de producir carne de calidad. En este momento se está avanzado sustancialmente en la generación de información complementaria en temas asociados, como lo son la reproducción y sanidad animal.

La innovación tecnológica permite disponer de elementos objetivos para la toma de decisiones empresariales y de políticas de Estado, generando información sobre las oportunidades, amenazas, fortalezas y debilidades en el uso de un determinado material genético, considerando aspectos productivos, de calidad de producto, de adaptación al medio, sanitarios, etc. Ello adquiere una particular relevancia cuando el objetivo del diseño de los trabajos de investigación sea obtener innovaciones en el mercado que generen beneficios económicos, ambientales y sociales, lo cual requiere de un tiempo prudencial para contestar seriamente y con rigurosidad científica las preguntas que normalmente plantean los tomadores de decisiones.

Por lo tanto, la investigación debe tomar los riesgos de investigar lo desconocido, estableciendo prioridades, estrategias y visiones de mediano y largo plazo para que la información llegue a tiempo a sus destinatarios, proveyendo respuestas anticipadas frente a los cambios que se observan en términos de tendencias productivas, ambientales, sociales, tecnológicas y del mercado.

## AGRADECIMIENTOS

A los funcionarios de la Unidad Experimental "Glencoe" y del Programa de Carne y Lana del INIA, que con su esfuerzo y compromiso constante ayudaron a generar esta información valiosa para los productores ovinos, y a las Cabañas Tres Arboles (Uruguay) y Macquarie Dohne (Australia) por el aporte de material genético para esta investigación.

